

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭64-7719

⑬ Int. Cl.

H 04 B 1/04

識別記号

庁内整理番号

E-8020-5K

⑭ 公開 昭和64年(1989)1月11日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 送信電力制御回路

⑯ 特 願 昭62-163768

⑰ 出 願 昭62(1987)6月29日

⑱ 発 明 者 関 健 司
⑲ 出 願 人 日本電気株式会社
⑳ 代 理 人 弁理士 内 原 晋東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
東京都港区芝5丁目33番1号

明 細 書

1. 発明の名称

送信電力制御回路

2. 特許請求の範囲

入力した高周波信号の電力を検波し直流電圧に変換する第1の検波部と、前記高周波信号を電力増幅する電力増幅部と、この電力増幅部の出力電力を検波し直流電圧に変換する第2の検波部と、制御信号に応じて所定の時定数で立ち上がる基準電圧を発生する基準電圧発生部と、前記基準電圧と前記第2の検波部の出力電圧を比較する誤差増幅部と、この誤差増幅部の誤差出力信号によって前記電力増幅部の電源電圧を制御する電源電圧制御部と、前記第1の検波部の出力に応じて制御され前記制御信号を発生するスイッチ部とを有することを特徴とする送信電力制御回路。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は送信電力制御回路に關し、特に移動無線電話装置等に用いられる送信電力制御回路に關する。

〔従来の技術〕

従来この種の送信電力制御回路は、電力増幅部の出力電力の一部を取り出し、検波を行ない、得られた検波電圧と、あらかじめ定められた基準電圧とを誤差増幅部で比較増幅し、この誤差増幅部よりの出力信号を用いて出力電力が一定になるよう電力増幅部の電源電圧を制御する回路部を持たせて、一定電力を得ている。

このような従来の送信電力制御器のブロック図を第2図に示す。

図において、高周波信号入力端子1から入力された高周波信号が電力増幅部3へ入力されると、電力増幅部3の出力は電力分岐回路4で分岐され、検波部8で直流電圧に変換される。この直流電圧は、誤差増幅部9であらかじめ定められた基準電圧入力端子12から供給される基準電圧と比較さ

特開昭64-7719(2)

れ、比較結果である誤差分を電源電圧制御部7に送る。電源電圧制御部7では、前述の誤差分を小さくするように、電力増幅部3の電源電圧を制御することによって、高周波信号出力端子5から出力される出力電力を一定値に制御する。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上述した従来の送信電力制御回路は、誤差電圧を小さくするように制御されているため、入力信号の高周波信号がなくなった場合には、それをかきながらして電力増幅部への制御電圧が電源電圧近くまで到達することがある。このような状態で高周波信号が再度入力されると、電源電圧近くまで到達した制御電圧に、高周波信号が加えられるため、過大電圧が電力増幅部に加えられることになる。その結果、電力増幅部を瞬時に故障させるか、増幅性能を大幅に低下させるか、あるいは過大出力電力が送出される問題がある。

このような問題は、移動通信用無線電話機等において、入力信号がオン・オフ制御されたり、車等のバッテリー電源が車等の使用状態により変

化したりした時に起こる。

本発明は、上述の問題点を解決し、性能の良い送信電力制御回路を提供することを目的としている。

〔問題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、本発明によれば、入力した高周波信号の電力を検出し直流電圧に変換する第1の検波部と、高周波信号を電力増幅する電力増幅部と、この電力増幅部の出力電力を検出し直流電圧に変換する第2の検波部と、制御信号に反応して所定の時定数で立ち上がる基準電圧を発生する基準電圧発生部と、基準電圧と第2の検波部の出力電圧を比較する誤差増幅部と、この誤差増幅部の誤差出力信号によって電力増幅部の電源電圧を制御する電源電圧制御部と、第1の検波部の出力に反応して制御され制御信号を発生するスイッチ部とを有することを特徴とする送信電力制御回路が得られる。

〔実施例〕

次に、本発明について図面を参照して説明する。

第1図は本発明の送信電力制御部の実施例のブロック図及び回路図である。

第1図において、高周波信号入力端子1からの信号は電力分岐回路2で分岐され、分岐出力を検波部6で直流電圧に変換し、スイッチ部11に供給する。スイッチ部11では、検波部6からの電圧が有る場合（高周波信号が入力された場合）には、基準電圧発生部10から誤差増幅部9へ基準電圧を送るように制御し、検波部6からの電圧が無い場合（高周波信号が入力されない場合）には、基準電圧をほぼ0Vとする。また、電力増幅部3の出力は電力分岐回路4で分岐され、検波部8で直流電圧に変換された後、誤差増幅部9に供給される。この供給された信号は、誤差増幅部9において、前述の基準電圧と比較され、比較結果である誤差分を電源電圧制御部7に送る。電源電圧制御部7では、従来例と同様に誤差分を小さくするように電力増幅部3の電源電圧を制御することによって、高周波信号出力端子5から出力される出力電力を一定値に制御する。

さらに基準電圧発生部10及びスイッチ部11を詳細に説明しながら動作を説明する。

基準電圧発生部10は、抵抗19、21、可変抵抗20、コンデンサ22および電源電圧入力端子23から構成される。スイッチ部11は直流増幅器14、インバータ15、電源電圧入力端子16、抵抗17、トランジスタ18から構成される。

高周波信号入力端子1に、高周波信号が入力しない場合には、検波部6の出力電圧はほぼ0Vとなり、直流増幅器14およびインバータ15を経た後、端子16からの出力と加えられ高レベルとなり、トランジスタ18のベースに与えられる。従って、トランジスタ18はオン状態となり、このトランジスタ18のコレクタ電圧、即ち誤差増幅部9に与えられる基準電圧 V_R は、0V近くなる。誤差増幅部9においては、検波部8から与えられる電圧も0Vなので、電源電圧制御部7の制御電圧もほぼ0Vとなっている。

上述の状態の後、高周波信号入力端子1に高周波信号が入力した場合には、検波部6の出力電圧

特開昭64-7719 (3)

は、直流増幅器14およびインバータ15を経た後、低レベルとなりトランジスタ18のベースに与えられる。従って、トランジスタ18はオフ状態になり、電源電圧入力端子23から供給され、可変抵抗20および抵抗21で分割された電圧は、抵抗19およびコンデンサ22から成る積分回路で積分される。このため、誤差増幅部9に与えられる基準電圧 V_R は、抵抗19およびコンデンサ22で決まる時定数でゆっくり上昇しながら一定のレベルに近づいていく。この基準電圧が検波部8からの出力電圧と比較されるので、誤差増幅部9の出力も、ゆっくりと上昇しながら電源電圧制御部7に与えられる。この結果、電力増幅部3の出力電力もゆっくりと上昇しながら一定出力電力に近づいていく。

ここで、誤差増幅部9に検波部8からの入力が入ってきた後に、基準電圧発生部10から与えられる基準電圧が立ち上がり始めるように調整しておけば（たとえば、インバータ15のスレショールレベルを調整しておけば）、従来例のような

電力増幅部への過電圧の防止効果はより顕著になる。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、高周波信号入力時の電力増幅部への過電圧が防止され、瞬間的な故障または電力増幅部の性能の大幅低下を防ぐことができる。また、一瞬の過大電力送出も防止することができる。

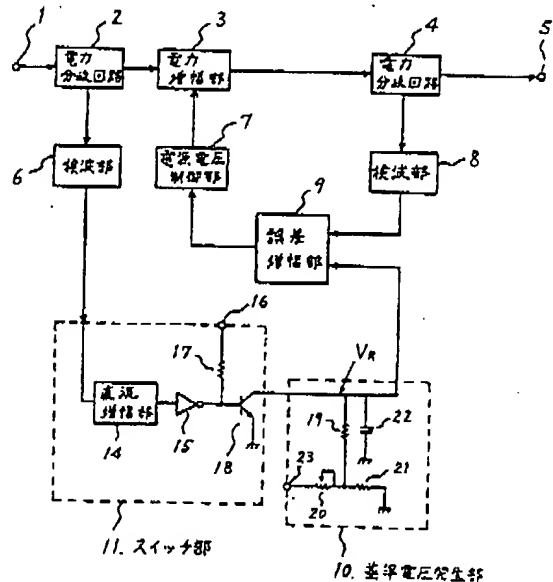
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の送信電力制御器の実施例のブロック図および回路図、第2図は従来の送信電力制御器のブロック図である。

1……高周波信号入力端子、2, 4……電力分岐回路、3……高周波信号出力端子、6, 8……検波部、7……電源電圧制御部、9……誤差増幅部、10……基準電圧発生部、11……スイッチ部、14……直流増幅器、15……インバータ、12……基準電圧入力端子、16, 23……電源電圧入力端子、17……抵抗、18……トランジスタ、19……抵抗、20……可変抵抗、21……抵抗、22……コンデンサ。

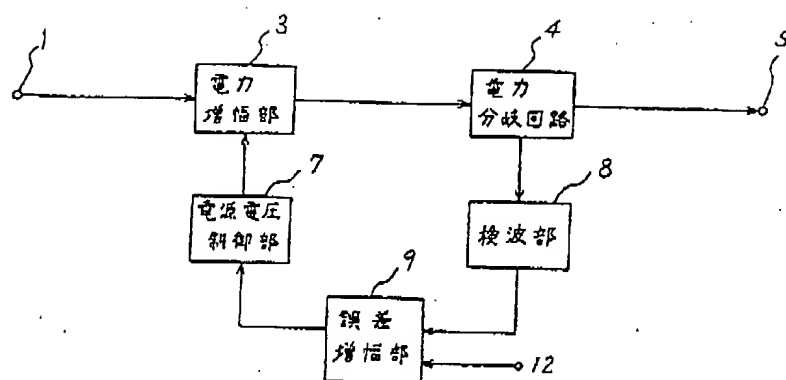
タ、19……抵抗、20……可変抵抗、21……抵抗、22……コンデンサ。

代理人 弁理士 内 原 晋



第1図

特開昭64-7719(4)



第2図